

2018.6.17

郵便局では「かもめ〜る」の販売が始まりました。これから暑くなります。お体に気をつけて下さい。

江戸時代の山路主住さんは循環小数に関するすぐれた研究を残しました。私は後世に伝えるべきものであると考えています。

平方根の近似分数に関しては久留島義太さんのすぐれた研究があります。

$$1 \div 7 = 0.1428571428\ldots$$

$$\sqrt{7} = 2.6457513110\ldots$$

のちがいは何だろうか。有理数と無理数をテーマとする問題です。数論に関するテーマの基本だと思えます。

カール・フリードリヒ・ガウス先生は、「数学は科学の女王であり、数論は数学の女王である。」

ということばを残しています。時代おくれと思われませんか。それとも……

割り算の世界を循環小数と剰余数列から調べました。

P.3について

基本となる数表です。

割り切れる場合や混循環になる場合の桁数は、 $10 = 2 \times 5$ によって説明できます。

分母に3を含むと変型になる理由は、 $10 - 1 = 9 = 3 \times 3$ によって説明できます。

この表でP.19-20との共通点をさがそうとするには、少くとも $7^3 = 343$ 以上の表を作る必要があります。

$1 \div N$ の循環節の長さ (ℓ)

N	ℓ	
7	6	
49	42	$= 6 \times 7$
343	294	$= 6 \times 7 \times 7$
17	16	
19	18	
323	144	$= 16 \times 18 \div 2$

P.4について

素数の場合を進法を改めて調べました。

「201」は3以上のどの素数にもあきります。
私はこれを進法それ自身の性質としました。
+進法とくらべるために41進法を例として
とりあげました。(P.7-8)

$$41 + 1 = 42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$41 - 1 = 40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

41は素数

右上の数値をつけ加えたのP.4の数表を
使うと表を完成させることができます。

41進法で、「混循環」となる一番小さい
数(N)は?などと問題を作ることもできま
す。

41進法では、

$$1 \div 29 \quad \ell = 4$$

$$1 \div 29^2 \quad \ell = 4$$

$$1 \div 29^3 \quad \ell = 116 = 4 \times 29$$

$$1 \div 29^4 \quad \ell = 3364 = 4 \times 29^2$$

という例外もあります。

$41^2 + 1 = 2 \times 29^2$ の式で説明すること
が出来ます。

$41^2 - 2 \times 29^2 = -1$
はペル方程式です。

$41 \div 29 = 1.4137 \dots$
平たすると $1.9988 \dots \sqrt{2}$ の近似分数です。

P. 4 では、素数の場合、

$(N-1) \div$ の形で循環節の長さが表わされる
こともわかります。

P. 18-20 では、

$(N^2 - 1) \div$

$(N^3 - 1) \div$

という形で素数の場合は表わされます。例外
もあります。よくわかりません。

P. 9-10 について

P. 4の「201」以外の部分を調べました。
2つにおりたてしてみました。

$(N-1)$ を素数に分解した時の2の数によ
って説明することができました。

おりたての例はM乗数の表にもあらわれ
ます。1の位です。

対称 N^2 N^4 N^6 N^8

補完 N N^3 N^5 N^7

N^2	1	4	9	6	5	6	9	4	1
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

表紙の九九の表はP. 12のヒントです。

もしよろしければ、御意見をお知らせ下さ
い。

6月17日の中日新聞の「読む人」
太陽を創った少年の評、石浦章一さんの文
章に目がとまりました。